

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 09-153116

(43) Date of publication of application : 10.06.1997

(51) Int.CI.

G06K 9/72
G06F 17/22
G06K 9/62

(21) Application number : 07-312120

(71) Applicant : **TOSHIBA CORP**

(22) Date of filing : 30.11.1995

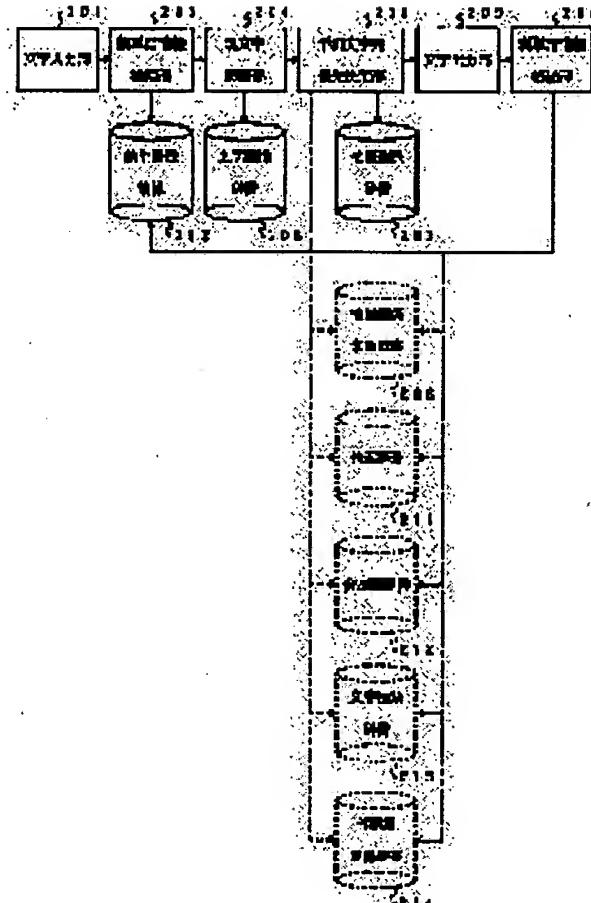
(72) Inventor : **KOBAYASHI MAKOTO**
TAMURA TOSHIYA

(54) CHARACTER STRING PREDICTIVE METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To predict a character string through the use of the priority order by determining the priority order of characters, etc., to output by a connecting relation with an preceding word.

SOLUTION: At first, an input part 201 reads present input to a tablet, etc., with a pen input device, etc., by human being. Then a preceding word information retrieving part 202 obtains information of word inputted before the inputted handwriting from preceding word information 203 when the preceding word exists. Next a present character recognizing part 204 recognizes the presently inputted character from the inputted handwriting obtained by the input part and a character recognizing dictionary 205 to prepare the list of predictive candidates. Next a predictive character string priority determining part 206 retrieves a connection relation dictionary 207 through the use of the recognizing result of the character recognition part 204 and the retrieving result of the preceding word information retrieving part 202 to determine the priority order of connection relation with the preceding word. Then a character string part 209 outputs by starting from a predictive character string of higher priority.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-153116

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 K 9/72		9061-5H	G 06 K 9/72	B
G 06 F 17/22		9061-5H	9/62	G
G 06 K 9/62			G 06 F 15/20	506 A 514 U

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平7-312120

(22)出願日 平成7年(1995)11月30日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 小林 誠

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

(72)発明者 田村 俊哉

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

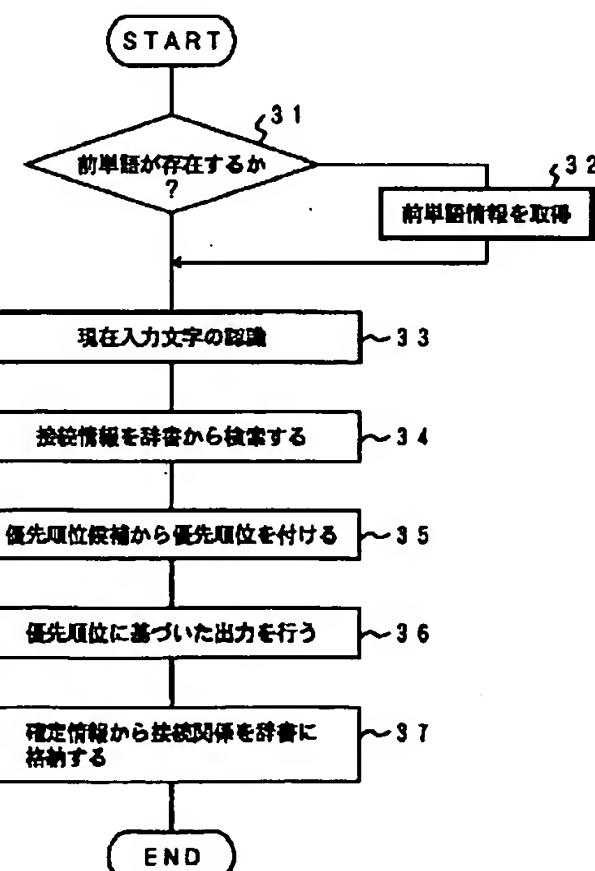
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 文字列予測方法

(57)【要約】

【課題】 入力者が入力を行った際に前方の単語と現入力との接続情報をを利用して、予測される文字又は文字列に優先順位を付けることが可能な操作制の向上を図れる文字列予測方法を提供すること。

【解決手段】 スタイラスペン15にて透明タブレット11より手書き文字認識等により入力された文字列又は記号列を、制御装置13が記憶装置14に格納された辞書から検索抽出することにより入力された文字、文字列に続くを得る文字列予測方法に於いて、前方の単語と現入力の接続情報を用いることにより文字等を出力する優先順位を決定するよう前記制御装置13が制御する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 手書き文字認識等により入力された文字列又は記号列を辞書から検索し抽出することにより入力された文字又は記号に続く文字列を得る文字列予測方法に於いて、前方の単語との接続関係により出力する文字等の優先順位を決定することを特徴とする文字列予測方法。

【請求項2】 前方の単語との接続の有無を接続関係辞書を参照することにより出力する文字等の優先順位を決定することを特徴とする請求項1記載の文字列予測方法。

【請求項3】 前方の単語との接続の関係を共起辞書を参照し評価点を付加することにより出力する文字等の優先順位を決定することを特徴とする請求項1記載の文字列予測方法。

【請求項4】 前方の単語との接続の関係を学習辞書を参照し評価点を付加することにより文字等を出力する優先順位を決定することを特徴とする請求項1記載の文字列予測方法。

【請求項5】 前方の単語との接続の関係を合成語辞書を参照し評価点を付加することにより、出力する文字等の優先順位を決定することを特徴とする請求項1記載の文字列予測方法。

【請求項6】 前方の単語との接続の関係を文字種情報を参照し評価点を付加することにより、出力する文字等の優先順位を決定することを特徴とする請求項1記載の文字列予測方法。

【請求項7】 前方の単語との接続の関係を前方単語との間の付属語に対応する付属語接続辞書を参照し評価点を付加することにより、出力する文字等の優先順位を決定することを特徴とする請求項1記載の文字列予測方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文字又は記号を入力可能な入力装置により入力された単語をもとに、入力された単語に続く文字や文字列、記号、記号列等を予測する文字列予測方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば手書き文字認識装置等を用いて文字列を入力する際には、キーボードからの入力等とは異なり、1文字を入力するのに多くの時間がかかるため入力者に対する負担が大きかった。

【0003】そこで、入力者に対する負担を軽減するために、入力しようとしている文字列の一部が入力された段階で、入力された文字をもとに、その文字に続く文字列を予測するという方法が考えられてきた。

【0004】しかしながら、予測される文字列が多数存在する場合には入力者の希望した文字列を出力することが困難であった。そのため、入力者の希望する単語を予

2

測する目的で、以前使われた単語を学習しておく確率にもとづいて予測する、住所の入力、名前の入力等というように利用分野を限定する等の方法が考えられている。しかし、前方の単語との接続情報に注目した入力予測は存在しなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の入力予測方法では、入力されている文字の前方の単語と現入力文字との接続情報が利用されていなかったため、入力者の意図する文字列を予測することが困難であった。

【0006】そこで、本発明は上記事情を考慮して成されたもので、上記不具合を解消し、入力者が入力を行った際に前方の単語と現入力との接続情報をを利用して、予測される文字又は文字列に優先順位を付けることが可能な操作性の向上を図れる文字列予測方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、手書き文字認識等により入力された文字列又は記号列を辞書から検索抽出することにより入力された文字又は記号に続く文字列を得る文字列予測方法に於いて、前方の単語との接続関係により出力する文字等の優先順位を決定することを特徴とする文字列予測方法にある。

【0008】又、本発明は上記目的を達成するため、上記文字列予測方法にあって、前方の単語との接続の有無を接続関係辞書を参照することにより出力する文字等の優先順位を決定することにある。

【0009】更に、本発明は上記目的を達成するため、上記文字列予測方法にあって、前方の単語との接続の関係を共起辞書を参照し評価点を付加することにより出力する文字等の優先順位を決定することにある。

【0010】更に、本発明は上記目的を達成するため、上記文字列予測方法にあって、前方の単語との接続の関係を学習辞書を参照し評価点を付加することにより文字等を出力する優先順位を決定することにある。

【0011】更に、本発明は上記目的を達成するため、上記文字列予測方法にあって、前方の単語との接続の関係を合成語辞書を参照し評価点を付加することにより、出力する文字等の優先順位を決定することにある。

【0012】更に、本発明は上記目的を達成するため、上記文字列予測方法にあって、前方の単語との接続の関係を文字種情報を参照し評価点を付加することにより、出力する文字等の優先順位を決定することにある。

【0013】更に、本発明は上記目的を達成するため、上記文字列予測方法にあって、前方の単語との接続の関係を前方単語との間の付属語に対応する付属語接続辞書を参照し評価点を付加することにより、出力する文字等の優先順位を決定することにある。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の概要は、次の通りである。即ち、本発明の文字列予測方法は、手書き文字認識等により入力された文字列又は記号列を辞書から検索抽出することにより入力された文字、文字列に続くを得る文字列予測方法に於いて、前方の単語と現入力の接続情報を用いることにより文字等を出力する優先順位を決定する。これにより、本発明では、次に示すような観点から上記方法を行うことにより位置情報に応じた優先順位を付け、その優先順位を用いて文字列を予測することが可能となる。具体的には入力者には従来の入力意外の特別な操作をさせることなく、入力者の入力前の単語との接続関係を抽出留守ことにより入力者の望む文字列を優先付けし、出力することが可能となる。

【0015】以下、図面を参照して本発明の一実施の形態を説明する。図1に示すように、本件文字列予測方法を実行する装置は、透明タブレット11と、この透明タブレット11上の座標を指示するスタイラスペン15とから成る座標入力装置と、この座標入力装置から得られた2次元の座標点列の情報に基づき辞書登録を行うマイクロプロセッサを主体とした制御装置13と、前記スタイラスペン15から入力した登録パターンの筆跡データを表示するための表示装置12と、制御装置13が辞書登録を行う際にアクセスする外部記憶装置14とで構成されている。又、必要な場合にはスタイラスペンのスイッチ16を用いて認識を行う。

【0016】上記本発明の実施形態による装置は、より具体的には図2に示すように構成されている。即ち、図2は本件実施の形態に係わる文字列入力装置の概略構成図である。本装置は、文字入力部201、前単語情報検索部202、現文字認識部204、予測文字列検索部、予測文字列優先決定部206、文字出力部209、現単語情報格納部210を含んで構成される。

【0017】図2に於いて、入力部201で人間がペン入力機器等でタブレット等に入力した現入力が読み込まれる。前単語情報検索部202で前単語が存在すれば(図3のステップ31参照)、入力筆跡よりも前に入力されている単語の情報を前単語情報203より取得する(ステップ32)。現文字認識部204に於いて入力部201で取得された入力筆跡と文字認識辞書205より現在入力されている文字の認識を行い(ステップ33)、予測候補の一覧を作成する。

【0018】予測文字列優先決定部206に於いて、文字認識部204の認識結果、前単語情報検索部202の検索結果を用いて、接続関係辞書207、(若しくは接続関係学習辞書208、共起辞書211、合成語辞書212、文字種類辞書213、付属語関係辞書214)を検索し(ステップ34)、前方の単語と接続関係の優先度の順番を決定する(ステップ35)。文字出力部209に於いて優先度の高い予測文字列より出力を行う(ステ

ップ36)。

【0019】現単語情報格納部210に於いて出力した単語でユーザーに確定された文字列を前単語文字列との接続ありとして接続関係学習辞書210に格納する(ステップ37)。又、確定された単語を前単語情報203に格納する。

【0020】上記構成につき、その動作／作用を以下の(1)乃至(6)に説明する。

(1) 前の入力が「算数の」であったと仮定する。入力部201でユーザーの筆跡が入力される、前単語情報検索部202で前単語が存在するので(ステップ31)、「算数」が前単語情報として取得される(ステップ32)。現文字認識部204で文字認識辞書205を検索して得られた結果(ステップ33)、認識候補は「訓」と「計」であった。

【0021】予測文字列優先決定部206で接続関係辞書207を検索したところ「「算数」と「計算」には接続関係があり」、「「算数」と「訓練」には接続関係がない」という2つの情報が検索され(ステップ34)、文字列予測結果として第1候補を「計算」とし第2候補を「訓練」とした(ステップ35)。文字列出力部209で「計算」を出力したところ(ステップ36)、これをユーザーが認めたので、現単語情報格納部212で接続関係学習辞書208に「「算数」と「計算」には接続関係があり使用1回」と登録し、更に現在の前単語情報203に「計算」を格納する(ステップ37)。

【0022】又、一方で前の入力が「消防の」であったと仮定する。入力部201でユーザーの筆跡が入力される。前単語情報検索部202で前単語が存在するので(ステップ31)、「消防」が前単語情報として取得される(32ステップ)。現文字認識部204で文字認識辞書205を検索して得られた結果(ステップ33)、認識候補は「訓」と「計」であった。

【0023】予測文字列優先決定部206で接続関係辞書207を検索したところ「「消防」と「訓練」には接続関係があり」、「「消防」と「計算」には接続関係がない」という2つの情報が検索され(ステップ34)、文字列予測結果として第1候補を「計算」とし、第2候補を「訓練」とした(ステップ35)。文字列出力部209で「訓練」を出力したところ(ステップ36)、これをユーザーが認めたので、現単語情報格納部212で接続関係学習辞書208に「「消防」と「訓練」には接続関係があり使用1回」と登録し、更に現在の前単語情報203に「訓練」を格納する(ステップ37)。

【0024】(2) 前入力が「本を」であったと仮定する入力部201でユーザーの筆跡が入力される。前単語情報検索部202で前単語が存在するので(ステップ31)、「本」が前単語情報として取得される(ステップ32)。現文字認識部204で文字認識辞書205を検

5

索して得られた結果（ステップ33）、認識候補は「読」と「誘」であった。予測文字列優先決定部206で共起関係辞書211を検索したところ、「前方単語「本」付属語「を」には「読む」が共起する」という情報が検索され（ステップ34）、文字列予測結果として第1候補を「読む」とし第2候補を「借りる」とした（ステップ35）。文字列出力部209で「読む」を出力したところ（ステップ36）、これをユーザが認めたので、現単語情報格納部212で接続関係学習辞書208に「前単語「本」と付属語「を」には「読む」が共起使用1回」と登録し、更に現在の前単語情報203に「読む」を格納する（ステップ37）。

【0025】(3) 前入力が「櫛を」であったと仮定する入力部201でユーザの筆跡が入力される。前単語情報検索部202で前単語が存在するので（ステップ31）で「櫛」が前単語情報として取得される（ステップ32）、現文字認識部204で文字認識辞書205を検索して得られた結果（ステップ33）、認識候補は「忘」と「志」であった。予測文字列優先決定部206で学習辞書211を検索したところ「前方単語「櫛」と「志す」の接続関係使用回数3」と「前方単語「櫛」と「忘れる」の接続関係使用回数5」という2つの情報とが検索され（ステップ34）、文字列予測結果として学習された回数の多い「忘れた」を第1候補とし、「志す」を第2候補とした（ステップ35）、文字列出力部209で「忘れる」を出力したところ（ステップ36）、これをユーザが認めたので、現単語情報格納部212で接続関係学習辞書208に「前方単語「櫛」と「忘れる」の接続関係使用回数6」と登録し、更に現在の前単語情報203に「忘れる」を格納する（ステップ37）。

【0026】(4) 前入力が「製作」であったと仮定する入力部201でユーザの筆跡が入力される。前単語情報検索部202で前単語が存在するので（ステップ31）で「製作」が前単語情報として取得される（ステップ32）、現文字認識部204で文字認識辞書205を検索して得られた結果（ステップ33）、認識候補は「村」と「材」であった。予測文字列優先決定部206で合成語辞書211を検索したところ「製作材料」という情報が検索され（ステップ34）、文字列予測結果として「材料」を第1候補とした（ステップ35）。文字列出力部209で「材料」を出力したところ（ステップ36）、これをユーザが認めたので、現単語情報格納部212で接続関係学習辞書208に「前方単語「製作」合成語「製作材料」の使用回数1」と登録し、更に現在の前単語情報203に「材料」を格納する（ステップ37）。

【0027】(5) 前入力が「アメリカの」であったと仮定する入力部201でユーザの筆跡が入力される。前単語情報検索部202で前単語が存在するので（ステッ

6

プ31）、「アメリカ」が前単語情報として取得される（ステップ32）。現文字認識部204で文字認識辞書205を検索して得られた結果（ステップ33）、認識候補は「二」（漢数字）と「ニ」（カナカナ）であった。予測文字列優先決定部206で文字種辞書213を検索したところ「「アメリカ」はカタカナ」という情報が検索され、接続辞書207を検索したところ、「「アメリカ」と接続するのは「ニクソン」」、「「アメリカ」と接続するのは「二カ国間協議」」と検索され、文字列予測結果として「ニクソン」を第1候補とし、「二カ国間協議」を第2候補とした（ステップ35）。文字列出力部209で「ニクソン」を出力したところ（ステップ36）、これをユーザが認めたので、現単語情報格納部212で接続関係学習辞書208に「前方単語「アメリカ」と「ニクソン」の使用回数1」と登録し、更に「前方単語「アメリカ」の際のカタカナ使用1」と登録し、現在の前単語情報203に「ニクソン」を格納する（ステップ37）。

【0028】(6) 前の入力が「病気が」であったと仮定する。入力部201でユーザの筆跡が入力される。前単語情報検索部202で前単語が存在するので（ステップ31）で「病気」が前単語情報として取得される（ステップ32）、現文字認識部204で文字認識辞書205を検索して得られた結果（ステップ33）、認識候補は「懸」と「治」であった。予測文字列優先決定部206で付属語関係辞書214を検索したところ「付属語「が」の場合「病気」とは「治る」とは接続関係があり、「付属語「に」の場合「病気」とは「懸かる」とは接続関係があり」という2つの情報が検索され（ステップ34）、文字列予測結果として第1候補を「治る」とし第2候補を「懸かる」とした（ステップ35）。文字列出力部209で「治る」を出力したところ（ステップ36）、これをユーザが認めたので、現単語情報格納部212で接続関係学習辞書208に「「病気」と「治る」には付属語「が」で接続関係があり使用1回」と登録し、更に現在の前単語情報203に「治る」を格納する（ステップ37）。

【0029】上述したように、本実施の形態によれば、入力者には従来の入力意外の特別な操作をさせることなく、入力者の入力前の単語との接続関係を抽出留守ことにより入力者の望む文字列を優先付けし、出力することが可能となる。

【0030】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、入力者が入力を行った際に前方の単語と現入力との接続情報をを利用して、予測される文字又は文字列に優先順位を付けることが可能な操作性の向上を図れるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る文字列予測装置の

構成を示す概念図。

【図2】同実施の形態に於ける文字列予測装置の具体的構成を示すブロック図。

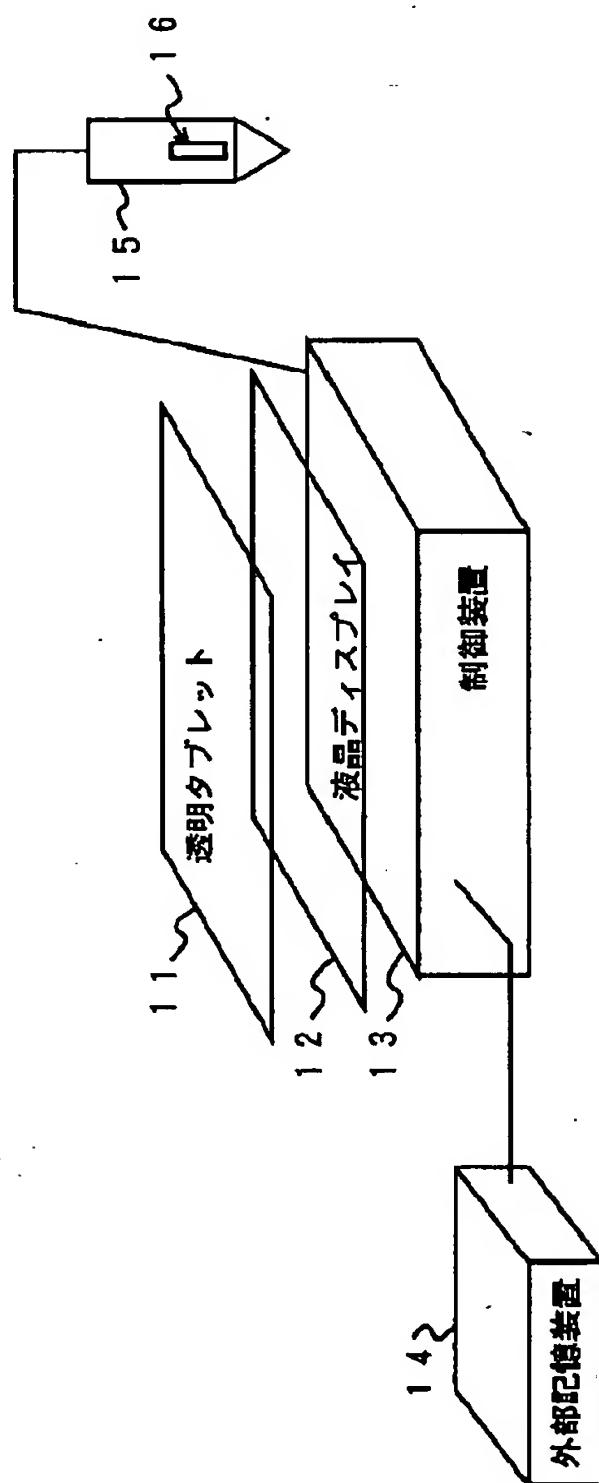
【図3】同実施の形態の動作を説明するフローチャー

ト。

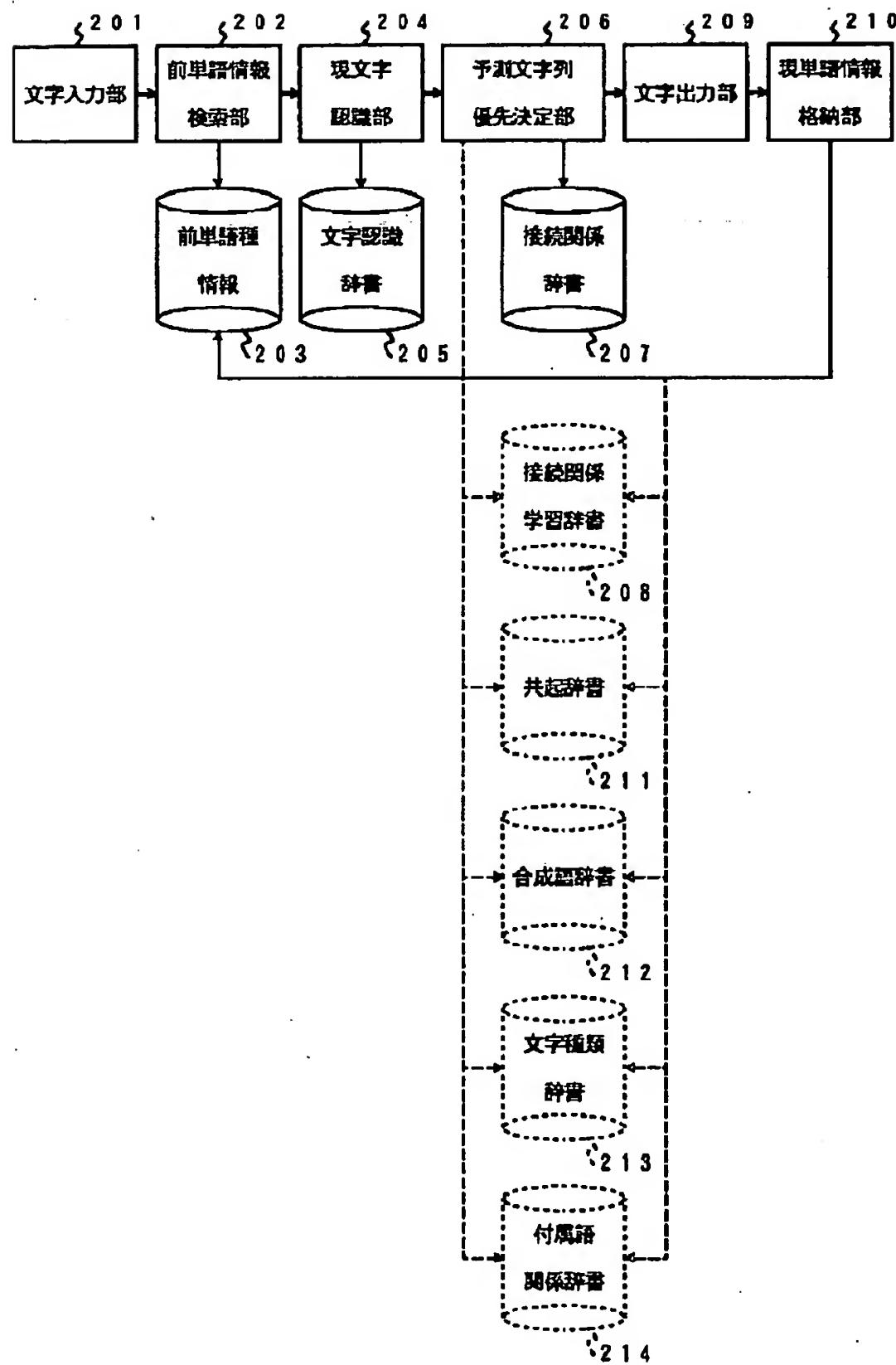
【符号の説明】

11…透明タブレット、13…制御装置、12…表示装置、14…外部記憶装置、15…スタイラスペン。

【図1】



【図2】



【図3】

